

**LOTION CONTAINING CARBONIC DIESTER OR COSMETIC USE**

**Publication number:** JP11106326

**Publication date:** 1999-04-20

**Inventor:** TAMURA HIROAKI; ONUMA TOSHIO; FUJII TSUYOSHI

**Applicant:** NIKKO CHEMICAL CO LTD; MITEKKUSU KK

**Classification:**

- international: **A61K8/30; A61K8/00; A61K8/37; A61Q1/00; A61Q1/02; A61Q1/04; A61Q1/12; A61Q1/14; A61Q5/12; A61Q17/04; A61Q19/00; A61K8/30; A61K8/00; A61Q1/00; A61Q1/02; A61Q1/12; A61Q1/14; A61Q5/12; A61Q17/04; A61Q19/00; (IPC-1-7): A61K7/02; A61K7/025; A61K7/035; A61K7/08; A61K7/48; A61K7/00; A61K7/42**

- European:

**Application number:** JP19970282931 19970930

**Priority number(s):** JP19970282931 19970930

Report a data error here

**Abstract of JP11106326**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a lotion or cosmetic that manifests excellent softening effect, cleansing effect and emollient effect by employing carbonic diester. **SOLUTION:** This lotion or cosmetic contains a carbonic diester. The carbonic diester is preferably a dialkyl carbonate of the formula:  $O=C(OR_1)OR_2$  (R1 and R2 are each a saturated or unsaturated, straight or branched chain hydrocarbyl residue) with the whole carbon atoms of 13-57. This dialkyl carbonate is excellent in the compatibility to high-polar solid components as higher fatty acids, and hydrocarbons as fluid paraffin and the like, and can be made to a variety of preparations. In addition, dialkyl carbonates have high biodegradability, excellent resistance to hydrolysis and heat stability and is very suitable for external preparation, for example, cleansing cream, emollient cream, sun screen preparations and the like.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

## (12) Unexamined Patent Application Gazette (A)

(19) Japan Patent Office (JP)

(11) Laid-Open Patent Gazette No. Heisei 11 (1999)-106326

(43) Date of Publication: 20 April 1999

| (51) Int. Cl. <sup>6</sup>                         | ID Symbol | FI   |       |
|--|-----------|--|-------|
| A 61K  | 7/48      | A 61K                                      | 7/48  |
|  | 7/00      |  | 7/00  |
|  | 7/42      |  | 7/42  |
| // A 61K   | 7/02      |  | 7/02  |
|  | 7/025     |  | 7/025 |
|  |           |  | C     |
|  |           |  | A     |
| Request for Examination: Not requested             |           | Number of Claims: 4 FD (Total of 8 pages)  |       |
|  |           | Continues on the last page                 |       |
| (21) Application No.: Patent Application H9-282931 |           | (71) Applicant: 000226437                  |       |
|  |           | Nikko Chemical Company, Ltd.               |       |
| (22) Filing Date: 30 Sept 1997                     |           | 1-4-8, Nihonbashi-Bakurocho, Chuo-ku,      |       |
|  |           | Tokyo                                      |       |
|  |           | (71) Applicant: 592027218                  |       |
|  |           | Mitex Company, Ltd.                        |       |
|  |           | 3-2-5, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo     |       |
|  |           | (72) Inventor: Hiroaki TAMURA              |       |
|  |           | 1015-12, Yahatacho, Soka, Saitama          |       |
|  |           | Prefecture                                 |       |
|  |           | (72) Inventor: Toshio ONUMA                |       |
|  |           | 3-27 J-404, Nakadai, Itabashi-ku, Tokyo    |       |
|  |           | (72) Inventor: Tsuyoshi FUJII              |       |
|  |           | c/o Mitex Company, Ltd.                    |       |
|  |           | 3-2-5, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo     |       |
|  |           | (74) Agent: Asamichi KATO, Patent Attorney |       |
|  |           | Continues on the last page                 |       |

### (54) (Title of the Invention) External Preparation or Cosmetic Containing Diester Carbonate

#### (57) Abstract:

(Problem to be Solved) In the past, with external preparations or cosmetics, there was the issue of individually combining softeners, cleansers, or moisturizers in order to impart a cleansing effect, softening effect, and emollient effect onto the skin, and the mutual liquefaction to this end and the individual functions thereof were not necessarily sufficiently realized.

(Solution) By incorporating diester carbonate, it becomes possible to provide an external preparation or cosmetic that is superior in mutual solubility while combining a softening effect, cleansing effect, hydrolytic effect, and emollient effect, and that is capable of imparting a superior smoothness and skin touch.

(Claims)

(Claim 1) An external preparation or cosmetic, wherein is contained diester carbonate.

(Claim 2) The external preparation or cosmetic as defined in Claim 1 comprising a diester carbonate whose diester carbonate formula is expressed by  $O=C(OR_1)OR_2$ . In the above formula,  $R_1$  and  $R_2$  represent a saturated or unsaturated, straight chain or branched chain hydrocarbon residue.

(Claim 3) The external preparation or cosmetic as defined in Claim 2 comprising a dialkyl carbonate whose total carbon numbers are 13 to 57.

(Claim 4) The external preparation or cosmetic as defined in Claim 2 whose carbon numbers for  $R_1$  and  $R_2$  are 6 to 28, respectively.

(Detailed Description of the Invention)

(0001)

(Technical Field of Application) This invention relates to an external preparation or cosmetic containing diester carbonate which, in specific terms, imparts excellent mutual solubility and has a softening effect, cleansing effect and emollient effect on the skin while imparting superior smoothness and skin touch.

(0002)

(Description of the Prior Art) In the past, with external preparations and the like, in order to impart a softening effect, cleansing effect, and emollient effect to the skin and hair, softening agents, cleansing agents, and emollient agents were combined depending on their respective purposes in the preparation of external preparations.

(0003)

(Problems the Invention is to Solve) As mentioned above, if substances are combined depending on their respective purpose, it is difficult to mutually dissolve the respective substances, or since mutual solubility is dependent on temperature, problems arise such as not necessarily being able to formulate a combination that adequately realizes its intended functions. Therefore, to this end, compound ratios were changed and ingredients with different purposes were substituted while external preparations containing substances that are superior in mutual solubility while also holding softening effects, cleansing effects, or emollient effects have been eagerly awaited.

(0004)

(Means of Solving the Problems) The present inventors, in order to resolve the abovementioned problems, engaged in earnest research and as a result they discovered the excellent mutual solubility of various oil phase and solid oils, for example, higher alcohols, higher fatty acids, and waxes, as well as the fact that external preparations containing diester carbonate have a superior smoothing effect, cleansing effect, and emollient effect and thus attained completion of this invention. More specifically, this invention is an external preparation or cosmetic (hereinafter referred to as External Preparations) containing diester carbonate.

(0005)

(Working Examples of the Invention) We will describe the working examples of the invention.

(0006) The diester carbonate used in this invention is preferably a dialkyl carbonate shown by the formula:

$O=C(OR_1)OR_2$ , in which  $R_1$  and  $R_2$  are saturated or unsaturated, straight chain or branched chain hydrocarbon residue, and the carbon number is preferably 6 to 28, more preferably 8 to 20, and most preferably 10 to 18, respectively. Also, the total carbon number of the dialkyl carbonate is preferably 13 to 57, more preferably 17 to 41, and most preferably 21 to 37. If the number of carbons is too few, solvent quality becomes high, and the characteristics of the oil are lost, and if the number of carbons is too high, viscosity becomes high and the waxy quality becomes high.

(0007) Although a conventional, publicly known method may be used as a manufacturing method of said dialkyl carbonate, it may simply be obtained by using, as a raw material, dimethyl carbonate obtained by a reaction of methanol and carbon monoxide and the exchange of long-chain alcohol with ester.

(0008) Since said dialkyl carbonate excels in mutual solubility with solid constituents like higher fatty acids and higher alcohols, esters of higher fatty acid and higher alcohol, and hydrocarbons such as liquid paraffin and squalane, various formulations of it become possible. Also, the stability of the pharmacologically-prepared compound is excellent since viscosity changes in the oil phase of the compound are minimal due to the minimal changes in viscosity resulting from the temperature of the said dialkyl carbonate, and a consistency of cream may be obtained that is not easily be influenced by outdoor temperatures or skin temperature. Therefore, an external preparation or

cosmetic containing dialkyl carbonate has an excellent feel and spreads easily.

(0009) As mentioned above,  $R_1$  and  $R_2$  express not only saturated alkyl groups but unsaturated hydrocarbon residue, but in this case, one or more of the  $R_1$  or  $R_2$  expresses a substituent having at least one of a carbon-carbon double bond and/or one or more triple bonds.

(0010) Since the dialkyl carbonate is biodegradable, this is advantageous in terms of environmental problems, and since it excels in hydrolysis resistance and heat resistance, it is also suitable as a compound such as an external preparation.

(0011) Also, since it interacts with electrolytes and exhibits a superior action as a dispersing agent and dispersing solvent of mineral salts or inorganic powders, it may be applied to liquid foundations, cream foundations, presto powder and the like that use distributed cosmetic granular materials.

(0012) The external preparations of this invention are not limited; for example, one could suggest its use in a normal emulsion product like a cream, milky lotion, cleansing cream oil, cosmetic oil, makeup cosmetic, rinse, bath agent, pack, foundation, styling agent, hair restorer, ointment or such, or in a cosmetic or pharmaceutical used for skin or hair. These external preparations may be prepared by the same methods as usually used for external preparations except for blending in dialkyl carbonate.

(0013) Also, in the external preparations or cosmetics of this invention, besides dialkyl carbonate, it is possible to blend in oil phase ingredients of the ester series used for cosmetics, including esters like glyceryl tri-2-ethylhexanoate, cetyl 2-ethylhexanoate, isopropyl myristate, butyl myristate, isopropyl palmitate, ethyl stearate, octyl palmitate, isocetyl isostearate, butyl stearate, butyl myristate, ethyl linoleate, isopropyl linoleate, ethyl oleate, isocetyl myristate,

-2-

isostearyl myristate, isostearyl palmitate, octyldodecyl myristate, isocetyl isostearate, diethyl sebacate, diisopropyl adipate, isoarachidyl neopentanoate, tri-(capryl caprate) glyceryl, trimethylolpropane tri-2-ethylhexanoate, trimethylolpropane tri-isostearate, pentaerythritol tetra 2-ethylhexanoate, cetyl caprylate, decyl laurate, hexyl laurate, decyl myristate, myristyl myristate, cetyl myristate, stearyl stearate, decyl oleate, cetyl ricinoleate, isostearyl laurate, isotridecyl myristate, isocetyl myristate, isostearyl myristate, isocetyl palmitate, isostearyl palmitate, octyl stearate, isocetyl stearate, isodecyl oleate, octyldodecyl oleate, octyldodecyl linoleate, isopropyl isostearate, cetostearyl 2-ethylhexanoate, stearyl 2-ethylhexanoate, hexyl isostearate, ethylene glycol dioctanoate, ethylene glycol dioleate, propylene glycol dicaprate, propylene glycol di-(capryl caprate), propylene glycol dicaprylate, neopentyl glycol dicaprate, neopentyl glycol dioctanoate, glyceryl tricaprylate, glyceryl triundecylate, glyceryl tri-isopalmitate, glyceryl tri-isostearate, octyldodecyl tri-neopentanoate, isostearyl octanoate, octyl isononanoate, hexyl decyl neodecanoate, octyldodecyl neodecanoate, isocetyl isostearate, isostearyl isostearate, octyldodecyl isostearate, polyglycerin oleate ester, polyglycerin isostearate ester, triisocetyl citrate, triiso arachidyl citrate, triisocetyl citrate, lauryl lactate, myristyl lactate, cetyl lactate, octyldodecyl lactate, triethyl citrate, acetyl triethyl citrate, acetyl tributyl citrate, trioctyl citrate, diisostearyl malate, 2-ethylhexyl hydroxystearate, di-2-ethylhexyl succinate, diisobutyl adipate, diisopropyl sebacate, dioctyl sebacate, cholesterol stearate, cholesterol isostearate, cholesterol hydroxystearate, cholesterol oleate, dihydrocholesterol oleate, phytosteryl isostearate [NOTE: there seems to be a typo in the source document], phytosteryl oleate, isocetyl 12-stearoyl hydroxystearate, stearyl 12-stearoyl hydroxystearate, isostearyl 12-stearoyl hydroxystearate, and the like.

(0014) In addition, it is possible to blend in oil phase ingredients of the hydrocarbon group used in cosmetics such as hydrocarbons including squalane, liquid paraffin, alpha-olefin oligomer, isoparaffin, ceresin, paraffin, liquid isoparaffin, polybutene, microcrystallin wax, and vaseline.

(0015) It is also possible to blend in oil phase ingredients used for cosmetics and lubricants, including polymethyl silicone, methylphenyl silicone, methyl cyclopolyloxane, octamethyl polysiloxane, decamethyl polysiloxane, dodecamethyl cyclosiloxane, dimethylsiloxane methylcetyloxysiloxane copolymer, dimethylsiloxane methylstearoxysiloxane copolymer, and silicone oils including alkyl denatured silicone oils or amino denatured silicone oils.

(0016) Oils of the fluorine group may also be blended in, including perfluoro polyethers used as a protecting agent and a lubricant.

(0017) As emollient agents, animal and plant oils may also be blended in, including avocado oil, almond oil, olive oil, sesame oil, rice bran oil, safflower oil, soybean oil, corn oil, rapeseed oil, apricot kernel oil, palm kernel oil, palm oil, castor oil, sunflower oil, grapeseed oil, cottonseed oil, coconut oil, aleurites moluccana seed oil, rice bran oil, wheat germ oil, rice germ oil, shea butter, oenotherae biennis oil, macadamia nut oil, medo home oil, egg yolk oil, beef tallow, horse fat, a mink oil, orange roughy oil, jojoba oil, and the like.

(0018) As ultraviolet ray absorbent agents, various ingredients may be blended in, including para-aminobenzoate, para-amino ethyl benzoate, para-amino amyl benzoate, octyl para-aminobenzoate, ethylene glycol salicylate, phenyl salicylate, octyl salicylate, pentydyl salicylate, butylphenyl salicylate, homo menthyl salicylate, pentydyl cinnamate, 2-ethoxyethyl para-methoxycinnamate, octyl para-methoxycinnamate, dipara-methoxycinnamate, glyceryl mono-2-ethylhexanoate, isopropyl para-methoxycinnamate, a diisopropyldiisopropyl cinnamate mixture, urocanate, ethyl urocanate, hydroxy methoxybenzophenone, hydroxy methoxybenzophenone sulfonate and its salt, dihydroxy methoxybenzophenone, dihydroxy methoxybenzophenone sodium disulfonate, dihydroxybenzophenone, tetrahydroxy benzophenone, 4-tert-butyl-4'-methoxy dibenzoylmethane, 2,4,6-trianilino-p-(carbo 21-ethylhexyl 1'-oxy)-1,3,5-triazine, 2-(2-hydroxy-5-methylphenyl) benzo triazole [NOTE: there is a typo in the source file]. Furthermore, various ingredients including surfactants, pH adjusters, antiseptics, thickeners, coloring agents and substances with medicinal properties may be appropriately blended in.

(0019) Although the content of the dialkyl carbonate in particular in proportion to the external preparations or cosmetics of this invention is not limited, the desired content varies in accordance with pharmaceutical forms .

-3-

(0020) In the case of the content of the diester carbonate in emulsified products including creams, it is preferable to use 3 to 60% by weight, more preferable to use 4 to 50% by weight, and most preferable to use 5 to 40% by weight.

(0021) In the case of a milky lotion, it is preferable to use 0.1 to 20% by weight, more preferable to use 0.5 to 15%, and most preferable to use 1 to 10%.

(0022) In the case of cleansing oil makeup oils and makeup cosmetics, from the perspective of excellent spreadability and use sensation, it is preferable to use 3 to 90% by weight, more preferable to use 5 to 70%, and most preferable to use 6 to 60%.

(0023) In the case of bathing agents, from the perspective of attaining ideal moisture of the skin after bathing, it would be preferable to use 5 to 90% by weight, more preferable to use 10 to 80%, and most preferable to use 15 to 60%.

(0024) In case of a conditioning rinse, from the perspective of attaining greater ease in passing a comb through the hair and improved hair texture, it is preferable to use 0.5% to 1%, and more preferable to use 1 to 7% by weight.

(0025) The diester carbonate used in this invention interacts with electrolytes and demonstrates superior performance as a dispersing agent and dispersing solvent of mineral salts or inorganic powders. Products that disperse cosmetic granular material using this property excel in their distribution of granular materials and thus they attain a beautiful color tone, and products may be obtained that have a smooth sensation. In other words, by incorporating diester carbonate, and external preparations are provided that have a moisturizing effect, a skin cleansing effect, a skin or hair softening effect, excellent color tone, and a smooth sensation.

(0026)

(Working Example) Next is a detailed explanation of formulations for an external preparation or cosmetic of the present invention and the effects obtained thereby. It should be noted that this Invention is not limited solely to these examples.

(0027) (Working Example 1) We investigated the degree of makeup removal by a cleansing cream comprising the formula shown in Table 1.

(0028)

(Table 1)

| Composition                            | Working Example 1 (% by weight) | Comparative Example 1 (% by weight) |
|--|---------------------------------|-------------------------------------|
| POE20 sorbitan monostearate            | 2.0                             | 2.0                                 |
| Sorbitol tetraoleate POE40             | 1.0                             | 1.0                                 |
| Self-emulsifying glycerin monostearate | 2.0                             | 2.0                                 |
| Stearate                               | 4.0                             | 4.0                                 |
| Cetanol                                | 2.0                             | 2.0                                 |
| Paraffin wax                           | 2.0                             | 2.0                                 |
| Dialkyl carbonate (C14, 15)            | 30.0                            | [NOTE: blank in source file]        |
| Liquid paraffin                        | [NOTE: blank in source file]    | 30.0                                |
| Isopropyl palmitate                    | 10.0                            | 10.0                                |
| Glyceryl triethylhexanoate             | 10.0                            | 10.0                                |
| 1, 3-butylene glycol                   | 5.0                             | 5.0                                 |
| Adjusted to 100 with water             | [NOTE: blank in source file]    | [NOTE: blank in source file]        |

(0029) (Evaluation) The degree of makeup removal was visually observed and compared after commercial lipstick was applied and dried on the backs of the hands of ten persons and wiped off with the cream of the formula of Working Example 1 and Comparative Example 1.

(0030) The results are shown in Table 2.

(0031)

(Table 2)

| Score (degree of removal)            | Working Example 1 (persons) | Comparative Example 1 (persons) |
|--------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| 0 (Entirely removed)                 | 0                           | 0                               |
| 1 (Extremely small amount remaining) | 4                           | 2                               |
| 2 (Slight amount remaining)          | 3                           | 2                               |
| 3 (Small amount remaining)           | 2                           | 2                               |
| 4 (Remaining)                        | 1                           | 4                               |
| Average score (*)                    | 1.7                         | 2.8                             |

(\*) (Sum of each score times number of persons)/10

(0032) According to the results in Table 2, the degree of makeup removal of the cleansing cream containing diester carbonate (Working Example 1) was clearly superior.

(0033) (Working Example 2) We investigated the elasticizing effect of the emollient cream comprising the formula shown in Table 3. The method used to investigate elasticity was to use a Cutometer [a skin viscosity measurement device] after 12 test subjects applied the emollient cream once a day for ten consecutive days.

(0034)

(Table 3)

| Composition                             | Working Example 2 (% by weight) | Comparative Example 2 (% by weight) |
|---|---------------------------------|-------------------------------------|
| Polyethylene glycol monostearate (40EO) | 2.0                             | 2.0                                 |
| Self-emulsifying glycerin monostearate  | 5.0                             | 5.0                                 |
| Stearate                                | 2.0                             | 2.0                                 |
| Cetanol                                 | 2.0                             | 2.0                                 |
| Dialkyl carbonate (C14, 15)             | 12.0                            | [NOTE: blank in source file]        |
| Alpha-olefine oligomer                  | [NOTE: blank in source file]    | 8.0                                 |
| Isopropyl palmitate                     | [NOTE: blank in source file]    | 4.0                                 |
| Jojoba oil                              | 4.0                             | 4.0                                 |
| 1, 3-butylene glycol                    | 5.0                             | 5.0                                 |
| Sodium hyaluronate solution (1%)        | 5.0                             | 5.0                                 |
| Hydrolyzed collagen solution            | 2.0                             | 2.0                                 |
| Adjusted to 100 with water              | [NOTE: blank in source file]    | [NOTE: blank in source file]        |

(0035) (Evaluation) Elasticity was evaluated, under 0.5 seconds of decompression, using the formula below in which (A) is the displacement during that time and (B) is the displacement after the decompression is released. Elasticity evaluation formula:  $(A - B) / A$

When  $A - B$  is 0, it indicates that it [NOTE: the second "it" probably refers to the skin of test subjects] returns completely to its original state after decompression release, and means elasticity was improved. Therefore, a smaller numerical value indicates a higher elasticizing effect.

(0036) The results are shown in Table 4.

(0037)

(Table 4)

| Test Subject Number | Untreated Area | Working Example 2 | Comparative Example 2 |
|---------------------|----------------|-------------------|-----------------------|
| 1                   | 0.15           | 0.08              | 0.11                  |
| 2                   | 0.17           | 0.09              | 0.10                  |
| 3                   | 0.14           | 0.05              | 0.07                  |
| 4                   | 0.15           | 0.10              | 0.10                  |
| 5                   | 0.13           | 0.04              | 0.09                  |
| 6                   | 0.19           | 0.06              | 0.11                  |
| 7                   | 0.18           | 0.10              | 0.10                  |
| 8                   | 0.14           | 0.11              | 0.10                  |
| 9                   | 0.15           | 0.06              | 0.09                  |
| 10                  | 0.12           | 0.03              | 0.07                  |
| 11                  | 0.16           | 0.07              | 0.08                  |
| 12                  | 0.19           | 0.11              | 0.12                  |
| Average             | 0.16           | 0.07              | 0.10                  |

(0038) As is apparent from the results in Table 4, the elasticizing results of the emollient cream (Working Example 2) containing diester carbonate are high.

(0039) (Working Example 3) We examined the ultraviolet ray protection results of a sunscreen pharmaceutical preparation of the formula shown in Table 5. A comparison was made using an in vitro assay of a commercial

product with a known SPF value. The Comparative Example was a sunscreen pharmaceutical preparation that used an equivalent amount and type of ultraviolet ray screening agent and ultraviolet ray absorbent agent.

(0040)

(Table 5)

-5-

| Composition                                   | Working Example 3 (% by weight) | Comparative Example 3 (% by weight) |
|---|---------------------------------|-------------------------------------|
| Polyglyceryl ricinoleate concentrate          | 1.0                             | 1.0                                 |
| Decaglyceryl monomyristate                    | 2.0                             | 2.0                                 |
| Glycerin mono-oleate                          | 1.0                             | 1.0                                 |
| Cetanol                                       | 2.0                             | 2.0                                 |
| Dialkyl carbonate (C14, 15)                   | 11.0                            | [NOTE: blank in source file]        |
| Glycerin tri 2-ethylhexanoate                 | [NOTE: blank in source file]    | 11.0                                |
| Micro particle oxidized titanium              | 6.0                             | 6.0                                 |
| Micro particle oxidized zinc                  | 3.0                             | 3.0                                 |
| Methyl phenyl polysiloxane                    | 7.0                             | 7.0                                 |
| Deca methyl pentasiloxane                     | 2.0                             | 2.0                                 |
| Octyl para methoxycinnamate                   | 6.0                             | 6.0                                 |
| 4- <i>t</i> -butyl-4'-methoxydibenzoylmethane | 4.0                             | 4.0                                 |
| Adjusted to 100 with water                    | [NOTE: blank in source file]    | [NOTE: blank in source file]        |

(0041) (Evaluation) A fixed amount of commercial SPF-labeled product was uniformly applied to a unit area of Transpore Tape. The light absorbency was measured with an absorption meter to a wavelength of 270nm to 400nm, and the relationship between the surrounding surface area and SPF value was sought using an absorption spectrum and baseline to create an analytical curve. Similarly, the light absorbency of the creams in Working Example 3 and Comparative Example 3 were sought and the SPF value sought using the analytical curve.

(Results)

Working Example 3 had an SPF of 38 and Comparative Example 3 a sample SPF of 28.

(0042) As is clear from the SPF value measurement results, the sunscreen containing diester carbonate has a low SPF.

(0043) (Working Example 4) The color palette and use sensation of the cream foundation of the formula shown in Table 6 were investigated.

(0044)

(Table 6)

| Composition                 | Working Example 4 (% by weight) |
|-----------------------------|---------------------------------|
| Glycerin monostearate       | 1.0                             |
| Stearate                    | 4.0                             |
| Behenyl alcohol             | 1.0                             |
| Methyl polysiloxane (350CS) | 2.0                             |
| Dialkyl carbonate (C14, 15) | 8.0                             |
| Face powder                 | 15.0                            |
| 1, 3-butylene glycol        | 8.0                             |
| Triethanolamine             | 1.5                             |
| Adjusted to 100 with water  | [NOTE: blank in source file]    |

(0045) (Evaluation) The sensation when used and the vividness of the color were compared in sensory terms with a control when a cream foundation was applied to 12 test subjects, and the results were categorized as extremely good, good, average or bad.

(0046) The results are shown in Table 7.

(0047)

(Table 7)

| Evaluation     | Working Example 4 (number of persons) |
|----------------|---------------------------------------|
| Extremely good | 2                                     |
| Good           | 4                                     |
| Normal         | 2                                     |
| Bad            | 0                                     |

(0048) As is clear from Table 7, the cream foundation of this invention is excellent in sensation when used and in color palette.

(0049) (Working Example 5) We investigated the spread and feel of a lipstick comprised of the formula shown in Table 8.

(0050)

-6-

(Table 8)

| Composition                 | Working Example 5 (% by weight) |
|-----------------------------|---------------------------------|
| Pigment power disperser*    | 50.0                            |
| Candelilla wax              | 10.0                            |
| Ceresin                     | 5.0                             |
| Carnauba wax                | 3.0                             |
| Microcrystalline wax        | 3.0                             |
| Fluid lanolin               | 7.0                             |
| Hardened castor oil         | 2.0                             |
| Dialkyl carbonate (C14, 15) | 20.0                            |

Pigment powder disperser\*: A dispersion fluid with the following composition.

|                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| Oxidized titanium | : 0.5 (% of weight) |
| Red no. 201       | : 5.0               |
| Red no. 202       | : 4.0               |
| Yellow no. 4      | : 1.0               |
| Blue no. 1        | : 0.5               |
| Castor oil        | : 89.0              |

(0051) (Evaluation) The spread and sensation of lipstick when a lipstick was applied was evaluated in sensory terms by 14 test subjects and categorized as extremely good, good, average or bad. The results are shown in Table 9.

(0052)

(Table 9)

| Evaluation     | Number of persons (persons) |
|----------------|-----------------------------|
| Extremely good | 3                           |

|         |   |
|---------|---|
| Good    | 7 |
| Average | 4 |
| Bad     | 0 |

(0053) As is apparent from Table 9, lipstick containing dialkyl carbonate is excellent in spread and sensation.

(Working Example 6) We investigated bath agents comprising the formula shown in Table 10 for sensation and turbidity of the water in the bath tub after bathing.

(0054)

(Table 10)

| Composition                  | Working Example 6 (% by weight) |
|------------------------------|---------------------------------|
| Sorbitol tetraoleate POE(30) | 14.0                            |
| POE(2) oleyl ether           | 3.0                             |
| Sorbitan sesquioleate        | 3.0                             |
| Carnauba wax                 | 3.0                             |
| Joboba oil                   | 10.0                            |
| Grapeseed oil                | 7.0                             |
| Dialkyl carbonate (C14, 15)  | 60.0                            |

(0055) (Evaluation) Moist sensation, hydrated smoothness, and sleek feel of the skin after bathing were evaluated in sensory terms by 16 test subjects, and categorized as extremely good, good, average or bad. The results are shown in Table 11. As for the turbidity, we checked transmittance at 540 nm after adding 30 ml of the bath agent added to 200 l.

(0056)

(Table 11)

| Evaluation     | Number of persons (persons) |
|----------------|-----------------------------|
| Extremely good | 5                           |
| Good           | 8                           |
| Average        | 3                           |
| Bad            | 0                           |

(0057) As is apparent from Table 11, the bath agents containing dialkyl carbonate impart a smooth sensation to the skin. The result when measuring the turbidity was 72% and the cloudiness was sufficient.

(0058) (Working Example 7) With regard to the conditioning rinse comprising the formula shown in Table 12, an investigation was conducted in terms of the ease of passing fingers through the hair after rinsing, ease of passing a comb through after drying, and quality of hair texture.

-7-

(0059)

(Table 12)

| Composition                                  | Working Example 7 (% by weight) |
|--|---------------------------------|
| Stearyl chloride trimethyl ammonium chloride | 4.0                             |
| Glyceryl monostearate                        | 1.0                             |
| Cetanol                                      | 2.0                             |
| Dialkyl carbonate (C14, 15)                  | 2.5                             |
| Hydrolyzed collagen powder                   | 0.5                             |
| Propylene glycol                             | 5.0                             |
| Adjusted to 100 with water                   | [NOTE: blank in source file]    |

(0060) (Scoring Method) The conditioning rinse shown in Table 12 used by 12 test subjects was investigated in terms of the ease of passing fingers through the hair after rinsing, ease of passing a comb through after drying, and quality of hair texture, and the results were categorized as extremely good, good, average or bad.

(Results) The results are shown in Table 13.

(0061)

(Table 13)

| Evaluation     | Number of persons (persons) |
|----------------|-----------------------------|
| Extremely good | 3                           |
| Good           | 5                           |
| Normal         | 4                           |
| Bad            | 0                           |

(0062) As is apparent from Table 13, the conditioning rinse containing dialkyl carbonate was excellent with regard to passing fingers through the hair after rinsing, passing a comb through after drying, and the quality of hair texture.

(0063)

(Effect of the Invention) The external preparations or cosmetics of the present invention, by containing diester carbonate, will have elasticizing effects, cleansing effects, and emollient effects on the skin and hair and will impart an outstanding smooth quality and moist feel to the skin. Moreover, the diester carbonate of the present invention is highly biodegradable, has outstanding hydrolysis resistance and thermal stability, and is highly suitable for external preparations.

---

Continued from the front page

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

A 61K 7/035  
7/08

ID Symbol

FI

A 61K 7/035  
7/08

特開平11-106326

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月20日

| (51) Int.Cl. <sup>8</sup> | 識別記号 | F I          |
|---------------------------|------|--------------|
| A 6 1 K 7/48              |      | A 6 1 K 7/48 |
| 7/00                      |      | 7/00 C       |
| 7/42                      |      | 7/42         |
| // A 6 1 K 7/02           |      | 7/02 A       |
| 7/025                     |      | 7/025        |

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 8 頁) 最終頁に続く

|           |                  |          |   |
|-----------|------------------|----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願平9-282931      | (71) 出願人 | 000226437<br>日光ケミカルズ株式会社<br>東京都中央区日本橋馬喰町1丁目4番8号 |
| (22) 出願日  | 平成9年(1997) 9月30日 | (71) 出願人 | 592027218<br>ミテックス株式会社<br>東京都千代田区蔵が関3丁目2番5号     |
|           |                  | (72) 発明者 | 田村 博明<br>埼玉県草加市八幡町1015-12                       |
|           |                  | (72) 発明者 | 大沼 俊雄<br>東京都板橋区中台3-27 J-404                     |
|           |                  | (72) 発明者 | 藤井 堅<br>東京都千代田区蔵ヶ関三丁目2番5号 ミ<br>テックス株式会社内        |
|           |                  | (74) 代理人 | 弁理士 加藤 朝道                                       |

(54) 【発明の名称】 炭酸ジエステルを含有する外用剤又は化粧料

(57) 【要約】

【課題】 従来、外用剤又は化粧料において、皮膚の清浄効果、柔軟効果、エモリエント効果を付与するために柔軟剤、洗浄剤、保湿剤等をそれぞれ配合しており、そのため相互溶解性に問題があり、個々の機能が必ずしも十分に発揮されなかった。

【解決手段】 炭酸ジエステルを含有することにより、相互溶解性に優れ、且つ柔軟効果、清浄効果、保湿効果及びエモリエント効果を併せ持ち、優れた円滑性及び皮膚感触性を付与することができる外用剤又は化粧料を提供することを可能とする。

【特許請求の範囲】

【請求項1】炭酸ジエステルを含有することを特徴とする外用剤又は化粧料。

【請求項2】炭酸ジエステルが式： $O=C(OR_1)OR_2$ で示される炭酸ジアルキルである請求項1に記載の外用剤又は化粧料。上記式中、 $R_1$ 、 $R_2$ は飽和若しくは不飽和の、直鎖又は分岐鎖の炭化水素残基を表す。

【請求項3】炭酸ジアルキルの総炭素数が13～57である請求項2に記載の外用剤又は化粧料。

【請求項4】 $R_1$ 、 $R_2$ の炭素数がそれぞれ6～28である請求項2に記載の外用剤又は化粧料。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は外用剤又は化粧料、詳しくは相互溶解性に優れ、皮膚への柔軟効果、清浄効果及びエモリエント効果を有し、優れた円滑性及び皮膚感触性を付与する炭酸ジエステルを含有する外用剤又は化粧料に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、外用剤等において、皮膚及び毛髪に柔軟効果、清浄効果、エモリエント効果を付与するために、柔軟剤、清浄剤、エモリエント剤等をそれぞれ目的に応じて配合し、外用剤等を調製していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記のように、それぞれの目的に応じて物質を配合する場合、それぞれの物質が相互に溶解し難い、或いは相互溶解性が温度に依存するため、必ずしも目的の機能を十分発揮する組み合わせを構成することができない等の問題がある。このため配合比率を変えたり、目的と異なる原料で代替しており、相互溶解性に優れ、且つ柔軟効果、清浄効果、エモリエント効果等を併せ持つ物質を含有した外用剤等が待ち望まれていた。

【0004】

【発明を解決するための手段】本発明者らは上記課題を解決するために、鋭意研究を行った結果、各種の油相や固体の油、例えば高級アルコール、高級脂肪酸、ワックス類との相互溶解性に優れていること、炭酸ジエステルを含有する外用剤等が優れた柔軟効果、清浄効果及びエモリエント効果を有することを見出し、本発明を完成するに至った。即ち、本発明は炭酸ジエステルを含有する外用剤又は化粧料（以下、「外用剤等」ということがある。）である。

【0005】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を説明する。

【0006】本発明に用いられる炭酸ジエステルは、式： $O=C(OR_1)OR_2$ で示される炭酸ジアルキルが好ましく、 $R_1$ 及び $R_2$ は飽和若しくは不飽和の、直鎖又は分岐鎖の炭化水素残基であり、その炭素数はそれぞれ好ましくは6～28、より好ましくは8～20、最も好ましくは10～18

である。また、炭酸ジアルキルの総炭素数は、好ましくは13～57、より好ましくは17～41、最も好ましくは21～37である。炭素数が少すぎると溶解性が高くなり油としての特性が無くなり、炭素数が多すぎると粘性が高くなりワックス性が高くなる。

【0007】当該炭酸ジアルキルの製造法としては、従来公知の方法を利用できるが、メタノールと二酸化炭素との反応により得られるジメチルカーボネートを原料として長鎖のアルコールとエステル交換により簡便に得られる。

【0008】当該炭酸ジアルキルは、高級脂肪酸、高級アルコール等の極性の高い固体成分、高級脂肪酸と高級アルコールとのエステル、流動パラフィン及びスクワラン等の炭化水素等との相互溶解性に優れているため様々な製剤形態が可能となる。また、当該炭酸ジアルキルは温度による粘度変化が少ないため、混合した油相の粘度変化も少なく製剤化した配合物の安定性に優れ、外温又は皮膚温に影響され難いクリーム等の稠度が得られる。そのため、炭酸ジアルキルを含有した外用剤又は化粧料は、延びも良く優れた感触を有する。

【0009】前述の通り、 $R_1$ 、 $R_2$ は飽和のアルキル基のみならず、不飽和の炭化水素残基を表すが、その場合 $R_1$ 又は $R_2$ 内に炭素-炭素二重結合及び/又は三重結合を少なくとも1個以上有する置換基を表す。

【0010】当該炭酸ジアルキルは生分解性であるため環境問題等において有利であり、更に耐加水分解性及び耐熱性に優れているため、外用剤等の配合剤として適している。

【0011】また、電解質との相互作用があり、無機塩や無機粉体の分散剤及び分散媒として優れた作用を示すため、化粧品粉体の分散を利用した液体ファンデーション、クリームファンデーション、プレストパウダー等に応用可能である。

【0012】本発明の外用剤等の剤型は、特に限定されるものではなく、例えば、クリーム等の乳化製品、乳液、クレンジングオイル、化粧油、メークアップ化粧品、リンス、容剤、パック、ファンデーション、整髪剤、育毛剤、軟膏剤等の通常、皮膚や髪髪用の化粧料又は医薬用として用いられるものが挙げられる。これらの外用剤等は、炭酸ジアルキルを配合する以外は、通常的外用剤等と同様の方法で調製することができる。

【0013】また、本発明の外用剤又は化粧料には、炭酸ジアルキル以外に、化粧品用のエステル系の油相成分であるトリ2-エチルヘキサン酸グリセリル、2-エチルヘキサン酸セチル、ミリスチン酸イソプロピル、ミリスチン酸ブチル、パルミチン酸イソプロピル、ステアリン酸エチル、パルミチン酸オクチル、イソステアリン酸イソセチル、ステアリン酸ブチル、ミリスチン酸ブチル、リノール酸エチル、リノール酸イソプロピル、オレイン酸エチル、ミリスチン酸イソセチル、ミリスチン酸イソス

テアリアル、パルミチン酸イソステアリアル、ミリスチン酸オクタリドデシル、イソステアリン酸イソセチル、セバシン酸ジエチル、アジピン酸ジイソプロピル、ネオペンタン酸イソアラキル、トリ(カプリル・カプリン酸)グリセリル、トリ2-エチルヘキサン酸トリメチロールプロパン、テトラ2-エチルヘキサン酸ペンチエリシトル、カプリル酸セチル、ラウリン酸デシル、ラウリン酸ヘキシル、ミリスチン酸デシル、ミリスチン酸ミリスチル、ミリスチン酸セチル、ステアリン酸ステアリアル、オレイン酸デシル、リシノレイン酸セチル、ラウリン酸イソステアリアル、ミリスチン酸イソトリデシル、ミリスチン酸イソセチル、ミリスチン酸イソステアリアル、パルミチン酸イソセチル、パルミチン酸イソステアリアル、ステアリン酸オクタリド、ステアリン酸イソセチル、オレイン酸イソデシル、オレイン酸オクタリドデシル、リノール酸オクタリドデシル、イソステアリン酸イソプロピル、2-エチルヘキサン酸セトステアリアル、2-エチルヘキサン酸ステアリアル、イソステアリン酸ヘキシル、ジオクタナ酸エチレングリコール、ジオレイン酸エチレングリコール、ジカプリン酸プロピレングリコール、ジ(カプリル・カプリン酸)プロピレングリコール、ジカプリン酸ネオペンチルグリコール、ジオクタナ酸ネオペンチルグリコール、トリカプリル酸グリセリル、トリウンデシル酸グリセリルトリイソパルミチン酸グリセリル、トリイソステアリン酸グリセリル、ネオペンタン酸オクタリドデシル、オクタニルイソステアリアル、イソノナン酸オクタリド、ネオデカン酸ヘキシルデシル、ネオデカン酸オクタリドデシル、イソステアリン酸イソセチル、イソステアリン酸イソステアリアル、イソステアリン酸オクタリドデシル、ポリグリセリンオレイン酸エステル、ポリグリセリンイソステアリン酸エステル、クエン酸トリイソセチル、クエン酸トリイソアラキル、クエン酸トリイソオクタリド、乳酸ラウリル、乳酸ミリスチル、乳酸セチル、乳酸オクタリドデシル、クエン酸トリエチル、クエン酸アセチルトリエチル、クエン酸アセチルトリブチル、クエン酸トリオクタリド、リンゴ酸ジイソステアリアル、ヒドロキシステアリン酸2-エチルヘキシル、コハク酸ジ2-エチルヘキシル、アジピン酸ジイソブチル、セバシン酸ジイソプロピル、セバチン酸ジオクタリド、ステアリン酸コレステリル、イソステアリン酸コレステリル、ヒドロキシステアリン酸コレステリル、オレイン酸コレステリル、オレイン酸ジヒドロコレステリル、イシステアリン酸フィトステリル、オレイン酸フィトステリル、12-ステアロイルヒドロキシステアリン酸イソセチル、12-ステアロイルヒドロキシステアリン酸ステアリアル、12-ステアロイルヒドロキシステアリン酸イソステアリアル等のエステル類等を配合することができる。

【0014】また、化粧品用の炭化水素系の油相成分で

あるスクワラン、流動パラフィン、 $\alpha$ -オレフィンオリゴマー、イソパラフィン、セレシン、パラフィン、流動イソパラフィン、ポリブテン、マイクロシタリノックス、ワセリン等の炭化水素類を配合することができる。

【0015】化粧品用油相成分や潤滑、スベリ剤として用いられるポリメチルシリコーン、メチルフェニルシリコーン、メチルシクロポリシロキサン、オクタメチルポリシロキサン、デカメチルポリシロキサン、ドデカメチルシクロシロキサン、ジメチルシロキサン・メチルセチルオキシシロキサン共重合体、ジメチルシロキサン・メチルステアロキシシロキサン共重合体、アルキル変性シリコーン油、アミノ変性シリコーン油等のシリコーン油等を更に配合することもできる。

【0016】保護剤、清り改良剤として利用されるパーフルオロポリエーテル等のフッ素系の油を配合することもできる。

【0017】エモリエント剤として利用されるアボカド油、アルモンド油、オリーブ油、ゴマ油、コメヌカ油、サフラワー油、大豆油、トウモロコシ油、ナタネ油、杏仁油、パーム核油、パーム油、ヒマシ油、ヒマワリ油、ブドウ種子油、綿実油、ヤシ油、ククイナツツ油、コメヌカ油、小麦胚芽油、コメ胚芽油、シアバター、月見草油、マカデミアナッツ油、メドホーム油、卵黄油、牛脂、馬油、ミンク油、オレンジラフィー油、ホホバ油等の動植物等を配合することもできる。

【0018】紫外線吸収剤として、パラミノ安息香酸、パラミノ安息香酸エチル、パラミノ安息香酸アミル、パラミノ安息香酸オクタリド、サリチル酸エチレングリコール、サリチル酸フェニル、サリチル酸オクタリド、サリチル酸ペンシル、サリチル酸ブチルフェニル、サリチル酸ホモペンチル、ケイ皮酸ペンシル、パラメトキシケイ皮酸2-エトキシエチル、パラメトキシケイ皮酸オクタリド、ジパラメトキシケイ皮酸メト2-エチルヘキサン酸グリセリル、パラメトキシケイ皮酸イソプロピル、ジイソプロピル・ジイソプロピルケイ皮酸エステル混合物、ウロカニン酸エチル、ヒドロキシメトキシペンソフェノン、ヒドロキシメトキシペンソフェノンスルホン酸及びその塩、ジヒドロキシメトキシペンゾフェノン、ジヒドロキシメトキシペンゾフェノンジフルオロ酸ナトリウム、ジヒドロキシペンゾフェノン、テトラヒドロキシペンゾフェノン、4-tert-ブチル-4'-メトキシ-ジベンゾイルメタン、2,4,6-トリアニリノ-p-(カルボ-21-エチルヘキシル-1'-オキシ)-1,3,5-トリアジン、2-(2-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)ペンゾトリアゾール等を配合することができる。更に、界面活性剤、pH調整剤、防腐剤、増粘剤、色素、薬効成分等の各種成分を適宜配合することができる。

【0019】本発明の外用剤又は化粧品に対する炭酸ジアルキルの含有量は、特に限定されないが、好ましい含

有量は剤型により異なる。

【0020】クリーム等の乳化製品の場合の炭酸ジエステルの含有量は、好ましくは3～60重量%、より好ましくは4～50重量%、最も好ましくは5～40%である。

【0021】また、乳液の場合、好ましくは0.1～20%、より好ましくは0.5～15重量%、最も好ましくは1～10%である。

【0022】クレンジングオイル化粧品、メイクアップ化粧品の場合、延びや使用感に優れるという観点から、好ましくは3～90%、より好ましくは5～70重量%、最も好ましくは6～60%である。

【0023】浴用剤の場合、入浴後の肌の潤いが良いという観点から、好ましくは5～90%、より好ましくは10～80重量%、最も好ましくは15～60%である。

【0024】リンスの場合、毛髪の締どおりと風合いが良くなるという観点から、好ましくは0.5～1%、より好ましくは1～7重量%である。

【0025】本発明に用いられる炭酸ジエステルは、電

解質との相互作用があり、無機塩又は無機粉体の分散剤及び分散溶媒として優れた作用を示す。この性質を利用して化粧品粉体の分散に利用した製品は粉体の分散に優れるため綺麗な色調に仕上がりが、滑らかな感触の製品が得られる。即ち、炭酸ジエステルを含有することにより、保湿効果、皮膚を洗浄する効果、皮膚や毛髪にたいする柔軟効果、優れた色調、滑らかな感触を有する外用剤等を供給する。

【0026】

【実施例】次に、本発明の外用剤又は化粧料の製剤形態及びそれにより得られる効果等について具体的に説明する。尚、本発明はこれらに限定されるものではない。

【0027】（実施例1）表1に示す処方のクレンジングクリームについて、メイクアップの落ち度合いについて調べた。

【0028】

【表1】

| 組成                   | 実施例1(重量%) | 対照例1(重量%) |
|----------------------|-----------|-----------|
| POE20 ソルビタンモノステアレート  | 2.0       | 2.0       |
| テトラオレイン酸ソルビトール POE40 | 1.0       | 1.0       |
| 自己乳化型モノステアリン酸グリセリン   | 2.0       | 2.0       |
| ステアリン酸               | 4.0       | 4.0       |
| セタノール                | 2.0       | 2.0       |
| パラフィンワックス            | 2.0       | 2.0       |
| 炭酸ジアルキル(C14、15)      | 30.0      |           |
| 流動パラフィン              |           | 30.0      |
| イソプロピルパルミテート         | 10.0      | 10.0      |
| トリオクタノ酸グリセリル         | 10.0      | 10.0      |
| 1、3-ブチレングリコール        | 5.0       | 5.0       |
| 水で100に調整             |           |           |

【0029】〔評価〕メイクアップの落ち度合いは、市販の口紅を10人の手の甲に塗布し乾燥後、実施例1及び対照例1の処方のクリームで拭き取り、口紅の残り度合いを目視観察で比較した。

【0030】結果を表2に示す。

【0031】

【表2】

| スコア (残り具合)       | 実施例1 (人) | 対照例1 (人) |
|------------------|----------|----------|
| 0 (完全に取れている)     | 0        | 0        |
| 1 (非常にわずかに残っている) | 4        | 2        |
| 2 (わずかに残っている)    | 3        | 2        |
| 3 (すこし残っている)     | 2        | 2        |
| 4 (残っている)        | 1        | 4        |
| 平均スコア (*)        | 1.7      | 2.8      |

(\*) (各スコア×人数の和)/10

【0032】表2の結果より、明らかに炭酸ジエステル含有のクレンジングクリーム（実施例1）のメイクアップの落ち度合いが優れていた。

【0033】（実施例2）表3に示す処方のエモリエントクリームの柔軟性について調べた。方法は12人の被験

者に10日間、1日1回連用塗布後のキュートメータにて柔軟性を調べた。

【0034】

【表3】

| 組成                         | 実施例 2(重量%) | 対照例 2(重量%) |
|----------------------------|------------|------------|
| モノステアリン酸ポリエチレングリコール (40EO) | 2.0        | 2.0        |
| 自己乳化型モノステアリン酸グリセリン         | 5.0        | 5.0        |
| ステアリン酸                     | 2.0        | 2.0        |
| セタノール                      | 2.0        | 2.0        |
| 炭酸ジアルキル(C14,15)            | 12.0       |            |
| $\alpha$ -オレフィンオリゴマー       |            | 8.0        |
| イソプロピルパルミテート               |            | 4.0        |
| ホホバ油                       | 4.0        | 4.0        |
| 1,8-ブチレングリコール              | 5.0        | 5.0        |
| ヒアルロン酸ナトリウム液(1%)           | 5.0        | 5.0        |
| 加水分解コラーゲン液                 | 2.0        | 2.0        |
| 水で100に調整                   |            |            |

【0035】〔評価〕0.5秒間減圧にし、このときの変位置（A）から減圧を解放したときの変位置（B）とし、次式により柔軟性の評価とした。

柔軟性評価の式：(A-B)/A

A-Bが0のときは、減圧解放後完全にもとの状態に戻った

ことになり柔軟性が改良されたことを意味する。従って、数値が小さい方が柔軟効果が高いことを示す。

【0036】結果を表4に示す。

【0037】

【表4】

| 被験者番号 | 未処置部 | 実施例 2 | 対照例 2 |
|-------|------|-------|-------|
| 1     | 0.16 | 0.08  | 0.11  |
| 2     | 0.17 | 0.09  | 0.10  |
| 3     | 0.14 | 0.05  | 0.07  |
| 4     | 0.16 | 0.10  | 0.10  |
| 5     | 0.13 | 0.04  | 0.06  |
| 6     | 0.13 | 0.06  | 0.11  |
| 7     | 0.13 | 0.10  | 0.10  |
| 8     | 0.14 | 0.11  | 0.10  |
| 9     | 0.15 | 0.09  | 0.09  |
| 10    | 0.12 | 0.03  | 0.07  |
| 11    | 0.13 | 0.07  | 0.08  |
| 12    | 0.19 | 0.11  | 0.12  |
| 平均    | 0.13 | 0.07  | 0.10  |

【0038】表4の結果から明らかなように、炭酸ジエステル含有のエモリエントクリーム（実施例2）は柔軟効果が高い。

【0039】（実施例3）表5に示す処方サンスクリン製剤の紫外線防御効果について調べた。市販のSP

F値が解っている製品とのin vitroの試験において比較した。対照例は同量及び同種の紫外線遮断剤及び紫外線吸収剤を用いたサンスクリン製剤とした。

【0040】

【表5】

| 組成                      | 実施例3(重量%) | 対照例3(重量%) |
|-------------------------|-----------|-----------|
| 飽和シシノレイン酸ポリグリセリル        | 1.0       | 1.0       |
| モノミリスチン酸デカグリセリル         | 2.0       | 2.0       |
| モノオレイン酸ジグリセリン           | 1.0       | 1.0       |
| セタノール                   | 2.0       | 2.0       |
| 炭酸ジアルキル(C14,15)         | 11.0      |           |
| トリ2-エチルヘキサン酸グリセリン       |           | 11.0      |
| 微粒子酸化チタン                | 6.0       | 6.0       |
| 微粒子酸化亜鉛                 | 3.0       | 3.0       |
| メチルフェニルポリシロキサン          | 7.0       | 7.0       |
| デカメチルベンタシロキサン           | 2.0       | 2.0       |
| パラメトキシゲイ酸オクチル           | 6.0       | 6.0       |
| 4-セブチル-6-メトキシ-ジベンゾイルメタン | 4.0       | 4.0       |
| 水で100に調整                |           |           |

【0041】〔評価〕市販のSPF表示製品をトランスボアテープに単位面積あたり、一定量を均一に塗布する。この吸光度を分光光度計にて波長270nm～400nmまでの吸光度を量り吸収スペクトルとベースラインとで囲まれる面積とSPF値との関係を求め、検量線とした。同様にして、実施例3と対照例3のクリームの吸光度を求め、検量線からSPF値を求めた。

〔結果〕

実施例3のサンスクリーンのSPF

38

対照例3の試料のSPF

28

【0042】SPF値の測定結果から明らかのように、炭酸ジエステル含有のサンスクリーンのSPF値は低い。

【0043】(実施例4)表6に示す処方のクリームファンデーションの色彩、使用感を調べた。

【0044】

〔表6〕

| 組成                | 実施例4(重量%) |
|-------------------|-----------|
| モノステアリン酸グリセリン     | 1.0       |
| ステアリン酸            | 4.0       |
| ペヘニルアルコール         | 1.0       |
| メチルポリシロキサン(350CS) | 2.0       |
| 炭酸ジアルキル(C14,15)   | 8.0       |
| 粉体顔料              | 15.0      |
| 1,3-ブチレングリコール     | 8.0       |
| トリエタノールアミン        | 1.6       |
| 水で100に調整          |           |

【0045】〔評価〕12人の被験者にクリームファンデーションを塗布したときの使用感、色の鮮やかさについて、対照と官能的に比較し、結果を非常に良い、良い、普通、悪いに分類した。

【0046】結果を表7に示す。

【0047】

〔表7〕

| 評価    | 実施例4(人) |
|-------|---------|
| 非常に良い | 2       |
| 良い    | 4       |
| 普通    | 2       |
| 悪い    | 0       |

【0048】表7から明らかのように、本発明のクリームファンデーションは使用感及び色彩が優れている。

【0049】(実施例5)表8に示す処方の口紅について延び及び感触を調べた。

【0050】

〔表8〕

| 組成              | 実施例 5 (重量%) |
|-----------------|-------------|
| 着色料分微物*         | 50.0        |
| キャンデリラワックス      | 10.0        |
| セレシン            | 5.0         |
| カルナバワックス        | 3.0         |
| マイクロクリスタリンワックス  | 3.0         |
| 液状ラノリン          | 7.0         |
| 硬化ひまし油          | 3.0         |
| 炭酸ジアルキル(C14,15) | 20.0        |

着色料分微物\*: 以下の組成の分散液。

|         |             |
|---------|-------------|
| 酸化チタン   | : 0.5 (重量%) |
| 赤色 201号 | : 5.0       |
| 赤色 202号 | : 4.0       |
| 黄色 4号   | : 1.0       |
| 青色 1号   | : 0.5       |
| ひまし油    | : 89.0      |

【0051】〔評価〕14人の被験者に、口紅を塗布したときの口紅の延び及び感触を官能的に評価し、非常に良い、良い、普通、悪いに分類した。結果を表9に示す。

【0052】

【表9】

| 評価    | 人数 |
|-------|----|
| 非常に良い | 3  |
| 良い    | 7  |
| 普通    | 4  |
| 悪い    | 0  |

【0053】表9から明らかなように、炭酸ジアルキル含有の口紅は延び及び感触に優れている。

(実施例6)表10に示す処方の溶剤剤について、入浴後の感触、バスタブのお湯の濁度を調べた。

【0054】

【表10】

| 組成                     | 実施例 6 (重量%) |
|------------------------|-------------|
| テトラオレイン酸 POE(30)ソルビトール | 14.0        |
| POE(20)オレイルエーテル        | 3.0         |
| セスキオレイン酸ソルビタン          | 3.0         |
| カルナバワックス               | 3.0         |
| ホホバ油                   | 10.0        |
| グレープシード油               | 7.0         |
| 炭酸ジアルキル(C14,15)        | 60.0        |

【0055】〔評価〕16人の被験者に、入浴後の肌のしっとり感、肌の潤い、すべすべ感を官能的に評価してもらい、非常に良い、良い、普通、悪いに分類した。結果を表11に示す。また、濁度については、2001当たり30mlの溶剤剤を加え、540nmにおける透過度を調べた。

【0056】

【表11】

| 評価    | 人数(人) |
|-------|-------|
| 非常に良い | 5     |
| 良い    | 8     |
| 普通    | 3     |
| 悪い    | 0     |

【0057】表11から明らかなように、炭酸ジアルキル含有の溶剤剤は、入浴後の皮膚感触において効果的である。また、濁度についての測定の結果、7.2%であり、濁り具合は充分であった。

【0058】(実施例7)表12に示す処方のリンスについて、リンス後の指どおり、乾燥後の指どおり、毛髪の風合いを調べた。

| 組成                      | 実施例 7(重量%) |
|-------------------------|------------|
| 塩化ステアリルトリメチルアンモニウムクロライド | 4.0        |
| モノステアリン酸グリセリル           | 1.0        |
| セタノール                   | 2.0        |
| 炭酸ジアルキル(C14,16)         | 2.5        |
| 加水分解コラーゲン末              | 0.5        |
| プロピレングリコール              | 6.0        |
| 水で 100 に調整              |            |

【 0 0 6 0 】 【判定方法】表 1 2 に示すリンスを使用し 1 2 名の被験者により、リンス後の指どおり、乾燥後の指どおり、毛髪の風合いを調べ、非常に良い、良い、普通、悪いに分類した。

【結果】結果を表 1 3 に示す。

【 0 0 6 1 】

【表 1 3】

| 評価    | 人数(人) |
|-------|-------|
| 非常に良い | 3     |
| 良い    | 5     |
| 普通    | 4     |
| 悪い    | 0     |

【 0 0 6 2 】表 1 3 から明らかなように、炭酸ジアルキル含有のリンスは、リンス後の指どおり、乾燥後指どおり、毛髪の風合いにおいて優れている。

【 0 0 6 3 】

【発明の効果】本発明の外用剤又は化粧料は、炭酸ジエステルを含有することにより、皮膚、毛髪等への柔軟効果、洗浄効果及びエモリエント効果を併せて有し、優れた円滑性並びに皮膚感触性を付与する。更に、本発明の炭酸ジエステルは、高い生分解性、優れた耐加水分解性及び熱安定性を有し、外用剤等に非常に適している。

フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

A 6 1 K 7/035  
7/08

識別記号

F I

A 6 1 K 7/035  
7/08